

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84116488.2

(51) Int. Cl.⁴: **F 16 L 37/08**
F 16 L 41/08

(22) Anmeldetag: 28.12.84

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH & Co.**

D-5272 Wipperfürth(DE)

(72) Erfinder: **Rösch, Volker, Dr.-Ing.**
Eisenborner Weg 37
D-4330 Mülheim/Ruhr(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20 Postfach 13 01 13
D-5600 Wuppertal 1(DE)

(54) **Verbindungsvorrichtung für Druckleitungen mit unverlierbarem Haltering.**

(57) Eine Verbindungsvorrichtung für Druckleitungen, insbesondere in Bremssystemen, bestehend aus einem Gehäuseteil (3) und einer in dieses einschraubbaren Überwurfschraube (1) mit einer Durchgangsbohrung (4), in der ein Stecker (5) mit seinem Steckerschaft (6) dichtend einsteckbar ist und mittels eines an der Überwurfschraube befestigten Halterings (7) lösbar arretiert ist, wozu der Haltering in eine Umfangsnut (12) des Steckerschaftes eingreifende Rastzungen (11) aufweist und vorzugsweise ein spielfreier Sitz des Halterings in der Umfangsnut vorhanden ist, wobei der Haltering (7) einen geschlossenen oberen Ringteil (8) aufweist, von dem aus sich die Rastzungen (11) in Einsteckrichtung erstrecken und im Bereich des Ringteiles (8) mit der Überwurfschraube (1) unlösbar verbunden ist.

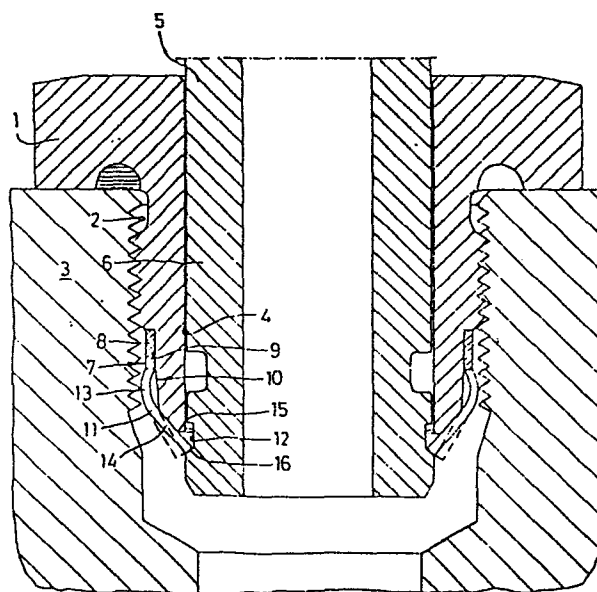


FIG.1

Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH & Co.,
5272 Wipperfürth

Verbindungsvorrichtung für Druckleitungen
mit unverlierbarem Haltering

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung für Druckleitungen, insbesondere in Bremssystemen, bestehend aus einem Gehäuseteil und einer in dieses einschraubbaren Überwurfschraube mit einer Durchgangsbohrung,
5 in der ein Stecker mit seinem Steckerschaft dichtend einsteckbar ist und mittels eines an der Überwurfschraube befestigten Halterings lösbar arretiert ist, wozu der Haltering in eine Umfangsnut des Steckerschaftes eingreifende Rastzungen aufweist und vorzugsweise ein spielfreier
10 Sitz des Halterings in der Umfangsnut vorhanden ist.

Eine derartige Verbindungsvorrichtung ist bereits aus dem DE-GM 82 05 016 bekannt. Bei dieser Verbindungsvorrichtung weist der Haltering einen Längsschlitz auf,
15 so daß er in seiner Öffnungsweite elastisch veränderbar ist. Der Haltering sitzt dabei in einer Umfangsnut der Überwurfschraube und wird seitlich auf die Überwurfschraube aufgeschoben, wozu er aufgeweitet wird und im aufgeschobenen

Zustand die Überwurfschraube im Nutbereich elastisch umfaßt. Hierbei ist es jedoch nachteilig, daß der Haltering beispielsweise bei einer Demontage der Verbindungsvorrichtung verlorengehen kann.

5

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Verbindungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art derart zu verbessern, daß einerseits das Arretierungsprinzip des Standes der Technik übernommen werden kann, 10 andererseits aber eine Unverlierbarkeit des Halterings an der Überwurfschraube gewährleistet ist, wobei insbesondere sichergestellt wird, daß übliche Normbohrungen und Verschraubungsteile bei der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung vorhanden sind.

15

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Haltering einen geschlossenen oberen Ringteil aufweist, von dem aus sich die Rastungen in Einsteckrichtung erstrecken und im Bereich des Ringteiles mit der Überwurfschraube 20 unlösbar verbunden ist. Da der erfindungsgemäße Haltering in seinem Ringteil selbst nicht aufweitbar ist, erfolgt die Befestigung des Ringteiles auf der Überwurfschraube insbesondere durch einen Preßsitz. Bei dem erfindungsgemäßen Haltering sind die Rastungen radial elastisch ausgebildet, 25 wobei jedoch eine hinreichende Steifigkeit gewährleistet sein muß, damit bei den auftretenden axialen Beanspruchungen ausreichende Haltekräfte von den Rastungen aufgebracht werden können.

30 In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung enthalten.

Anhand der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nunmehr näher erläutert.

5 Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung,

10 Fig. 2 eine Teilansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 1 vor dem Einschrauben der Überwurfschraube,

15 Fig. 3 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung,

20 Fig. 4 eine Teilansicht der Verbindungsvorrichtung gemäß Fig. 3 vor dem Einschrauben der Überwurfschraube,

Fig. 5 einen Schnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung,

25 Fig. 6 einen Schnitt durch eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung,

30 Fig. 7 eine Teilansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 6 vor dem Einschrauben der Überwurfschraube,

Fig. 8 eine Ansicht des erfindungsgemäß verwendeten Halterings gemäß Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt durch eine weitere alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig.10 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles X in Fig.9 auf den bei der Verbindungsvorrichtung gemäß Fig. 9 verwendeten Haltering, 5 Fig.11 eine Ansicht, zum Teil geschnitten, einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

10 In den im folgenden beschriebenen Fig. 1 bis 10 sind gleiche Teile mit denselben Bezugsziffern versehen.

Wie sich aus Fig. 1 ergibt, besteht eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung aus einer Überwurfschraube 1, die in eine Gewindebohrung 2 eines Gehäuses 3, z.B. eines Ventilgehäuses, eingeschraubt ist. Die Überwurfschraube 15 1 weist eine Durchgangsbohrung 4 auf, in die ein Stecker 5 mit seinem Steckerschaft 6 eingesteckt ist. In der dargestellten eingesteckten Stellung wird der Stecker 5 durch einen Haltering 7 innerhalb der Durchgangsbohrung 20 4 arretiert. Der Halterring 7 besitzt einen geschlossenen oberen Ringteil 8, der auf einer Zylinderfläche 9 eines Fortsatzes 10 der Überwurfschraube 1 aufgepreßt ist. Dieses Aufpressen des Halterings 7 auf den Fortsatz 10 kann beispielsweise durch Aufschrumpfen erfolgen. Von 25 dem Ringteil 8 erstrecken sich Rastungen 11 des Halterings 7 in Einsteckrichtung des Steckers. Diese Rastungen 11 übergreifen das Ende des Fortsatzes 10 bzw. der Überwurfschraube 1 und greifen in eine Umfangsnut 12 des Steckerschaftes 6 ein. In Fig. 2 ist der Verlauf der 30 Rastungen 11 vor dem Einschrauben der Überwurfschraube in die Gewindebohrung 2 des Gehäuses 3 dargestellt. Ebenfalls ist dieser Verlauf in Fig. 1 gestrichelt eingezeichnet. Wie sich hieraus ergibt, ist der Außendurchmesser des Ringteils 8 geringer als der Innendurchmesser der Gewindebohrung 2. Ausgehend von dem Ringteil 8 weisen die Rast- 35 zungen 11 zunächst einen konvex gebogenen Teil 13 auf,

wobei die Umfangsfläche der am Ringteil 8 ausgebildeten Rastungen im Bereich des konvexen Teiles 13 einen größeren Durchmesser besitzt als der Innendurchmesser der Gewindebohrung 2. An den konvexen Teil 13 schließt sich
5 ein etwa gerader Zungenteil 14 an, der unter einem spitzen Winkel schräg zur Längsachse der Überwurfschraube 1 verläuft. Die Rastungen 11 sind dabei federelastisch ausgebildet, so daß sie beim Einschrauben der Überwurfschraube 1 in die Gewindebohrung 2 radial nach innen gedrückt
10 werden, so daß sie mit gewisser radialer Vorspannung innerhalb der Verbindungsvorrichtung im eingeschraubten Zustand der Überwurfschraube 1 angeordnet sind. Dabei wird der Verbiegeweg der Rastungen 11 durch die konische Abschrägung 15 am Ende des Fortsatzes 10 begrenzt. Wie
15 in Fig. 1 dargestellt ist, liegen die Rastungen 11 mit der Stirnfläche ihres gestreckten Teiles 14 gegen die abgeschrägte Endwand 16 der Umfangsnut 12 an, so daß bei einer axial gerichteten Kraft auf den Stecker entgegengesetzt zur Einsteckrichtung, eine radiale und axiale
20 Kraftkomponente auf die Rastungen 11 einwirkt. Dabei wird ein Ausweichen der Rastungen einerseits durch die Anlage an der konischen Abschrägung 15 und andererseits durch die Anlage des konvexen Teiles 13 an der Innenwandung der Gewindebohrung 2 verhindert.

25

Die Lösbarkeit des Steckers aus der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung wird dadurch bewirkt, daß beim Herausschrauben der Überwurfschraube 1 aus der Gewindebohrung 1 im herausgeschraubten Zustand die Rastungen 11,
30 wie in Fig. 2 gezeigt, zurückfedern und somit, wie in Fig. 1 gestrichelt eingezeichnet ist, nicht mehr mit ihren Enden in Eingriff mit der Umfangsnut 12 sind, so daß der Stecker herausgezogen werden kann. Somit sind

erfindungsgemäß die Rastungen 11 derart dimensioniert, daß ihr Federweg derart bemessen ist, daß die von ihnen umschlossene Durchstecköffnung im nicht eingeschraubten Zustand der Überwurfschraube \geq dem Außendurchmesser des Steckerschaftes 6 ist. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ergibt sich die Lösbarkeit des Steckers aus der Überwurfschraube automatisch, ohne daß hierzu zusätzliche Werkzeuge o.dgl. erforderlich sind. Der Halterring 7 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Metallring ausgebildet.

In den Fig. 3 und 4 ist eine alternative Ausführungsform des Halterings 7 dargestellt. Dabei entspricht die Ausbildung der Rastungen 11, der der Rastungen in den Fig. 1 und 2. Unterschiedlich zu der Ausführungsform in den Fig. 1 und 2 ist der Ringteil 8 des Halterings 7 ausgestaltet. Der Ringteil 8 weist bei dieser Ausführungsform zwei Abschnitte auf, und zwar einen in Einsteckrichtung vorderen Abschnitt 17 und einen sich daran anschließenden Abschnitt 18. Der Abschnitt 17 besitzt an seinem in Einsteckrichtung vorderen Ende einen geringeren Innendurchmesser als an seinem an den Teil 18 angrenzenden Ende, so daß der Teil 17 die Form eines Kegelstumpfes besitzt. Der Teil 17 sitzt mit Preßsitz auf einer konischen Einschnürung des Fortsatzes 10 der Überwurfschraube 1, weil deren Außenkontur der Innenkontur des Abschnittes 17 entspricht. Der Innendurchmesser des Abschnittes 18 entspricht dem Außendurchmesser des Fortsatzes 10, so daß der Abschnitt 18 spielfrei auf dem Fortsatz 10 sitzt. Vor dem Aufbringen des Halterings 7 auf die Überwurfschraube 1 sind die Abschnitte 17 und 18 gleich ausgebildet, d.h., der Abschnitt 17 fluchtet zum Abschnitt 18. Nach dem Aufschieben des Halterings 7 auf den Fortsatz 10 wird der Abschnitt 17 durch radiale Krafteinwirkung in

die Einschnürung 19 gedrückt, so daß der Abschnitt 17 dort mit Preßsitz gehalten wird, wodurch sich die Unlösbarkeit des Halterings ergibt.

- 5 Fig. 5 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung. Hierbei ist der Haltering 7 mit seinem Ringteil 8 auf den Fortsatz 10 aufgepreßt, beispielsweise durch Aufschrumphen. Die Rastungen 11 sind unterschiedlich zu den Ausführungen
- 10 in den Fig. 1 bis 4 ausgebildet. Diese weisen zunächst einen etwa horizontalen Bereich 20 auf, an den sich ein schräg zur Längsachse der Überwurfschraube anschließender gerader Abschnitt 21 anschließt, der funktionsmäßig und in seiner Wirkung gleich den Abschnitten 14 der Fig.
- 15 1 bis 4 ist. Durch den horizontalen Abschnitt 20 erfolgt eine Abstützung der Rastungen an der ebenfalls horizontalen Endfläche des Fortsatzes 10. Für die Lösbarkeit dieser erfindungsgemäßen Verbindung ist vorgesehen, daß der Steckerschaft endseitig ein Einschraubstück 22 aufweist,
- 20 das mit einem Gewindefortsatz 23 in ein Innengewinde 24 des Steckerschaftes 6 eingeschraubt ist. Der Innendurchmesser des Gewindes 24 ist größer als der Innendurchmesser der Durchgangsbohrung 4 und der Innendurchmesser des Gewindefortsatzes ist gleich dem Innendurchmesser der Durchgangsbohrung 4. An den Gewindefortsatz schließt
- 25 sich ein Ringbund 25 an, der an seinem Umfang die Umfangsnut 12 aufweist. Dabei wird die vordere Begrenzungswand der Umfangsnut 12 durch die Endfläche 26 des Steckerschaftes 6 gebildet. Das Einschraubstück 22 weist eine vordere
- 30 Abschrägung 27 auf, die dazu dient, beim Einstecken des Steckerschaftes 26 die Rastungen 11 radial zu weiten, um auf diese Weise das Einstecken des Steckers zu ermöglichen. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung ist

es möglich, nachdem die Überwurfschraube 1 aus dem Gehäuse 3 herausgeschraubt worden ist, durch Herausschrauben des Einschraubstückes 22 aus dem Steckerschaft 6 den Stecker 5 aus der Überwurfschraube herauszuziehen.

5

In den Fig. 6 bis 8 ist eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Verbindungsvorrichtung dargestellt. Dabei wird ein Haltering 7 aus Kunststoff verwendet, der hinsichtlich seiner Funktion dem Haltering der Fig. 1 bis 2 bzw. 3 bis 4 entspricht. Dieser Haltering 7 sitzt mit seinem geschlossenen Ringteil 8 in einer etwa halbkreisförmigen Einschnürung 29 des Fortsatzes 10 der Überwurfschraube 1. An den Ringteil 8 schließen sich die Rastzungen 11 an, wobei diese zunächst einen konvex gebogenen Teil 13 aufweisen, dessen Dimensionierung derjenigen des Teiles 13 in den Fig. 1 und 2 entspricht. Dabei ist in Fig. 7 wiederum die Stellung der Rastzungen 11 im nicht eingeschraubten Zustand der Überwurfschraube 1 gezeigt. In Fig. 6 ist diese Stellung gestrichelt eingezeichnet, wohingegen die in durchgezogenen Linien eingezeichnete Stellung die Raststellung darstellt. An dem konvex gebogenen Teil 13 schließt sich der gestreckte Teil 14 an, an dessen Innenseite jeweils eine Rastnocke 30 ausgebildet ist. Mit dieser Rastnocke 30 greifen die Rastzungen 11 in die Umfangsnut 12 des Steckerschaftes 6 in der Arretierungsstellung ein. Der konvexe Teil 13 der Rastzungen 11 ist hinsichtlich seiner Breite derart ausgebildet, daß dort eine ausreichende Flexibilität besteht, was auch für die Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 4 gilt. Im Anschluß an den konvexen Teil ist eine Verbreiterung der Rastzungen im Bereich ihrer gestreckten Teile 14 vorgesehen, was im Falle der Kunststoffausführung gemäß den Fig. 6 bis 8 durch die Rastnocken erreicht wird. Bei den Ausführungen der Fig. 1 bis 4, wo ein metallischer Haltering 7 verwendet wird, ist eine

35

Randstärkenvergrößerung vorgesehen, um hier die Steifigkeit zu verbessern. Wie sich insbesondere aus Fig. 8 ergibt, sind im gezeigten Ausführungsbeispiel acht Rastzungen 11 an dem Haltering 7 ausgebildet, die jeweils durch Schlitze 31 voneinander getrennt sind, wobei die Schlitze an dem Ringteil 8 enden. Eine entsprechende Anzahl von Rastzungen kann ebenfalls bei der metallischen Ausführungsform des Haltrings 7 gemäß den Fig. 1 bis 5 vorgesehen sein. Die Stirnfläche der Überwurfschraube 1 ist bei der Ausführungsform der Fig. 6 bis 8 nach innen im Sinne einer Durchmessererringerung abgeschrägt, so daß sie als Anlagefläche für die in Einsteckrichtung vordere radiale Begrenzungsfläche des Rastnockens 30 in der Arretierstellung dient. Die in Einsteckrichtung hintere radiale Begrenzungsfläche des Rastnockens 30 dient als Anlagefläche für die schräg zur Längsachse der Überwurfschraube 1 verlaufende Endfläche der Umfangsnut 12. Da, wie bereits vorstehend ausgeführt, die Wirkungsweise dieses Halteringes derjenigen des Halteringes gemäß Fig. 1 bis 4 entspricht, ist auch seine Dimensionierung entsprechend, was einerseits das Einbiegen in die Raststellung beim Einschrauben der Überwurfschraube 1 betrifft und das selbsttätige Zurückfedern zur Freigabe des Steckerschaftes aus der Arretierstellung.

In den Fig. 9 und 10 ist eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung dargestellt. Hierbei sitzt der Haltering 7 mit seinem geschlossenen Ringteil 8 in einer im wesentlichen halbkreisförmigen Einschnürung 29 des Fortsatzes 10 der Überwurfschraube 1. An den Ringteil 8 sind jeweils zwei gegenüberliegende kreisbogenförmige Rastzungen 11 angeformt, die schräg zur Längsachse der Überwurfschraube nach innen verlaufen.

Am Ende der Rastzungen sind Rastnocken 30 ausgebildet, die in der Arretierstellung in die Umfangsnut 12 des Steckerschaftes 6 eingreifen. Dabei sind die Rastzungen 11 und die Rastnocken 30 derart ausgebildet, daß sie

5 eine hinreichende Steifigkeit aufweisen, um bei Beanspruchung in Längsrichtung des Steckerschaftes die auftretenden radialen und axialen Kräfte ohne Verformung, d.h. Ausweichen aus der Arretierstellung, aufzunehmen. In der Arretierstellung liegt der Steckerschaft mit

10 der abgeschrägten Endfläche der Umfangsnut 12 an der in Einsteckrichtung hinteren schräg zur Längsrichtung des Steckers verlaufenden Endfläche der Rastnocken 30 an. Auch dieser Haltering 7 ist nach dem Aufbringen auf den Fortsatz 10 der Überwurfschraube 1 an dieser

15 unlösbar befestigt. Zum Erweitern der Durchtrittsöffnung, die durch die Rastzungen 11 gebildet wird, weist der Steckerschaft 6 endseitig abgeschrägte Seitenflächen auf, was an sich bekannt ist.

20 Um ein Lösen des Steckers aus der Überwurfschraube 1 zu ermöglichen, wenn diese aus dem Gehäuse 3 herausgeschraubt worden ist, sind an den Rastzungen 11 zwei L-förmig gebogene Arme 32 ausgebildet. Diese Arme weisen an ihren radial nach innen gerichteten einander gegen-

25 überliegenden Schenkeln 33 halbkreisförmige Ausnehmungen 34 auf. In diese Ausnehmungen 34 kann beispielsweise ein zangenartiges Spreizwerkzeug eingesetzt werden, um die Arme und damit die Rastzungen 11 auseinander zu spreizen, so daß ein Herausziehen des Steckerschaftes

30 möglich ist. Der Haltering gemäß den Fig. 9 und 10 ist ebenfalls als Kunststoffteil ausgebildet. Die radiale Erstreckung der Schenkel 33 reicht bis zum Rand der Durchgangsbohrung des Steckers 5.

Den in den Fig. 1 bis 10 dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen einer Erfindungsvorrichtung ist noch folgendes gemeinsam. Die Überwurfschraube 1 weist einen Schraubenkopf 36 auf, der beispielsweise als Sechskant ausgeführt sein kann. Der Stecker 5 weist in eingesteckter Stellung oberhalb des Schraubenkopfes 36 einen ringförmigen Ansatz 37 auf. Zur Erzeugung einer axialen Vorspannung innerhalb der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung ist zwischen dem Schraubenkopf 10 36 und dem ringförmigen Ansatz 37 ein Federelement 38 angeordnet. In der Ausführungsform gemäß Fig. 6 handelt es sich dabei um eine Art metallischer Tellerfeder und in der Ausführungsform gemäß Fig. 9 handelt es sich um beispielsweise ein gummielastisches Federelement, 15 das gleichzeitig zur Abdichtung dienen kann. Zur Abdichtung nach innen weist der Steckerschaft 6 eine Ringnut 39 auf, in der beispielsweise ein elastischer Dichtungsring, der als O-Ring ausgebildet sein kann, angeordnet ist. Diese Ringnut 39 ist innerhalb der 20 Überwurfschraube 1 in der eingesteckten Stellung angeordnet.

Wie sich aus Fig. 11 ergibt, sind am Einschraubende der Überwurfschraube 43 Federarme 49 ausgebildet, 25 die sich in Längsrichtung erstrecken und in radialer Richtung nachgiebig ausgeführt sind. Diese Federarme 49 weisen an ihrem freien Ende eine radial nach innen gerichtete Anschlagfläche 50 auf, die im eingesteckten Zustand des Steckerschaftes 46 von einer 30 radial nach außen verlaufenden Ringfläche 51 des Steckerschaftes 46 in Einsteckrichtung desselben gesehen hintergriffen wird. Die Ringfläche 51 wird

von der in Einsteckrichtung hinteren radialen Wand einer Ringnut 46a im Steckerschaft 46 gebildet. Die Federarme 49 sind einstückig mit der Überwurfschraube 43 ausgebildet. Hierbei sind vorzugsweise
5 an diese vier durch in Längsrichtung verlaufende Schlitze 52 voneinander getrennte Federarme 49 ausgebildet, so daß jeder der Federarme 49 im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildet ist. Im Bereich der Federarme 49 weist die Überwurfschraube 43 eine ver-
10 ringerte Wandstärke auf, so daß die Überwurfschraube 43 im Federarmbereich einen verringerten Außendurchmesser besitzt. Die Anschlagfläche 50 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel von der Stirnfläche der Federarme 49 gebildet, und zwar durch einen
15 Ringbund 55, der einen geringeren Innendurchmesser als der in Einsteckrichtung gesehen davor liegende Bereich der Durchgangsbohrung 45 aufweist, durch den der Steckerschaft verläuft. Das vordere Ende des Steckerschaftes 46 verjüngt sich ausgehend von
20 der Außenkante der Ringfläche 51 zum Stirnende hin konisch. Dabei ist der Außendurchmesser des Stirnendes geringer als der Innendurchmesser des Ringbundes 55. Die Überwurfschraube 43 weist einen vorzugsweise mit einem Außensechskant versehenen Kopf 53 auf,
25 wobei der Einschraubkörper bis zum Anschlag der in Einschraubrichtung hinteren Kopffläche 54 am Gehäusekörper 48 in das Gewindeloch 47 eingeschraubt wird. Der durch den Kopf 53 verlaufende Bereich der Durchgangsbohrung 45 der Überwurfschraube 43
30 weist einen größeren Durchmesser auf als der Bereich

- der Durchgangsbohrung, in dem die Federarme 49 verlaufen. Der Übergang zwischen diesen beiden Bereichen ist als Abschrägung ausgebildet. Entsprechend der Durchmesserervergrößerung der Durchgangsbohrung 45 im Bereich
- 5 des Kopfes 53 weist z.B. in diesem Bereich auch der Steckerschaft 46 eine Durchmesserervergrößerung seines Außendurchmessers gegenüber dem Außendurchmesser im Bereich der Federarme 49 auf. Dabei ist auch der Übergang zu den Federarmen entsprechend der Abschrägung
- 10 der Durchgangsbohrung abgeschrägt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß im Kopfbereich der Überwurfschraube 43 die radiale Abdichtung zwischen dem Stecker und der Überwurfschraube erfolgt.
- 15 Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleich wirkenden Mittel.

II/mj/3024

-1-

Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH & Co., 5272 Wipperfürth

Ansprüche:

1. Verbindungsvorrichtung für Druckleitungen, insbesondere in Bremssystemen, bestehend aus einem Gehäuseteil und einer in dieses einschraubbaren Überwurfschraube mit einer Durchgangsbohrung , in der ein Stecker
5 mit seinem Steckerschaft dichtend einsteckbar ist und mittels eines an der Überwurfschraube befestigten Halterings lösbar arretiert ist, wozu der Haltering in eine Umfangsnut des Steckerschaftes eingreifende Rastungen aufweist und vorzugsweise ein spielfreier
10 Sitz des Halterings in der Umfangsnut vorhanden ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Haltering (7) einen geschlossenen oberen Ringteil (8) aufweist, von dem aus sich die Rastungen (11) in Einsteckrichtung erstrecken und im Bereich des
15 Ringteiles (8) mit der Überwurfschraube (1) unlösbar verbunden ist.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Ringteil (8)

auf einem Fortsatz (10) der Überwurfschraube (1)
im Preßsitz sitzt.

3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a -
5 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß im An-
schluß an den Ringteil (8) die Rastungen einen konvex
ausgebildeten Teil (13) aufweisen, wobei die von
den konvexen Teilen der Rastungen gebildete Umfangs-
fläche einen größeren Außendurchmesser aufweist als
10 der Innendurchmesser der Gewindebohrung 2 des Gehäuses
3 ist, wobei die Durchmesserdifférenz derart bemessen
ist, daß beim Einschrauben der Überwurfschraube (1)
in die Gewindebohrung (2) eine Umbiegung des konvexen
Teiles (13) im Sinne einer Durchmesser verringéringung
15 erfolgt.
4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß sich an den konvexen
Teil (13) ein gestreckter Teil (14) der Rastungen
20 (11) anschließt, der im nicht eingeschraubten Zustand
der Überwurfschraube (1) schräg zur Längsachse der
Überwurfschraube (1) nach innen gerichtet verläuft und im
eingeschraubten Zustand der Überwurfschraube mit
seinem Endbereich in die Umfangsnut (12) ein-
25 greift.
5. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Ringteil (8) aus zwei Ab-
30 schnitten (17) und (18) besteht, wobei der obere
Abschnitt (17) innerhalb einer konischen Einschnüéringung
(19) im Preßsitz gehalten wird und der in Einsteck-
richtung folgende Abschnitt (18) spielfrei auf dem

Fortsatz (10) der Überwurfschraube (1) angeordnet ist.

- 5 6. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a-
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sich
an den Ringteil (8) Rastungen (11) anschließen,
die aus zwei Abschnitten (20, 21) gebildet werden,
wobei der sich an den Ringteil (8) anschließende
Abschnitt (22) etwa radial nach innen erstreckt und
10 an der Endfläche des Fortsatzes (10) der Überwurf-
schraube (1) anliegt und der sich daran anschließende
Abschnitt (21) schräg zur Längsachse der Überwurf-
schraube bis in die Umfangsnut (12) erstreckt und
die Rastungen (11) eine derartige Steifigkeit be-
15 sitzen, daß sie bei Längsrichtung der Überwurfschraube
auftretenden Belastungen weder radial noch axial
ausweichen können.
- 20 7. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n-
z e i c h n e t, daß der Haltering (7) aus Metall
besteht.
- 25 8. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n-
z e i c h n e t, daß an den konvexen Teil (13) sich
jeweils ein gestreckter Teil (14) anschließt, an
dessen Innenseite Rastnocken (30) ausgebildet sind,
die zumindest teilweise in der eingesteckten Stellung
30 des Steckers (5) in die Umfangsnut (12) eingreifen.

9. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Wandstärke der Rastzungen (11) im Bereich des konvexen Teiles (13) insbesondere im Übergangsbereich zum gestreckten Teil (14) geringer ist als im gestreckten Teil (14).
10. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Haltering (7) mit einem geschlossenen Ringteil (8) in einer Einschnürung der Überwurfschraube (1) formschlüssig sitzt.
11. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Ringteil (8) in einer im wesentlichen halbkreisförmigen Einschnürung (29) des Fortsatzes (10) der Überwurfschraube (1) formschlüssig angeordnet ist und an diesem jeweils zwei gegenüberliegende kreisbogenförmige Rastzungen (11) angeformt sind, die schräg zur Längsachse der Überwurfschraube nach innen verlaufen und an deren Ende Rastnocken (30) vorhanden sind, die in der Arretierstellung in die Umfangsnut (12) des Steckerschaftes (6) eingreifen.
12. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Rastzungen (11) und die Rastnocken (30) derart ausgebildet sind, daß sie eine hinreichende Steifigkeit aufweisen, um bei Beanspruchung in Längsrichtung des Steckerschaftes die auftretenden radialen und axialen Kräfte ohne Verformung aufzunehmen.

13. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
an den Rastungen (11) zwei L-förmig gebogene Arme
(32) angeformt sind, die an ihren radial nach innen
5 gerichteten, einander gegenüberliegenden Schenkeln
(33) halbkreisförmige Ausnehmungen (34) aufweisen,
die zum Einsatz eines Spreizwerkzeuges dienen.
14. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t, daß die Halterung
einstückig mit der Überwurfschraube (1) ist.
15. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 14, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
15 Rastungen als radial nachgiebige Federarme (49)
ausgebildet sind, die eine nach innen gerichtete
Anschlagfläche (50) aufweisen, die im eingesteckten
Zustand des Steckerteils von einer nach außen
verlaufenden Ringfläche (51) des Steckerteils
20 in Einsteckrichtung gesehen hintergriffen wird.
16. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 15, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß mindestens
drei, vorzugsweise vier Federarme (49) ausgebildet
25 sind, die durch Längsschlitze (52) voneinander
getrennt sind.

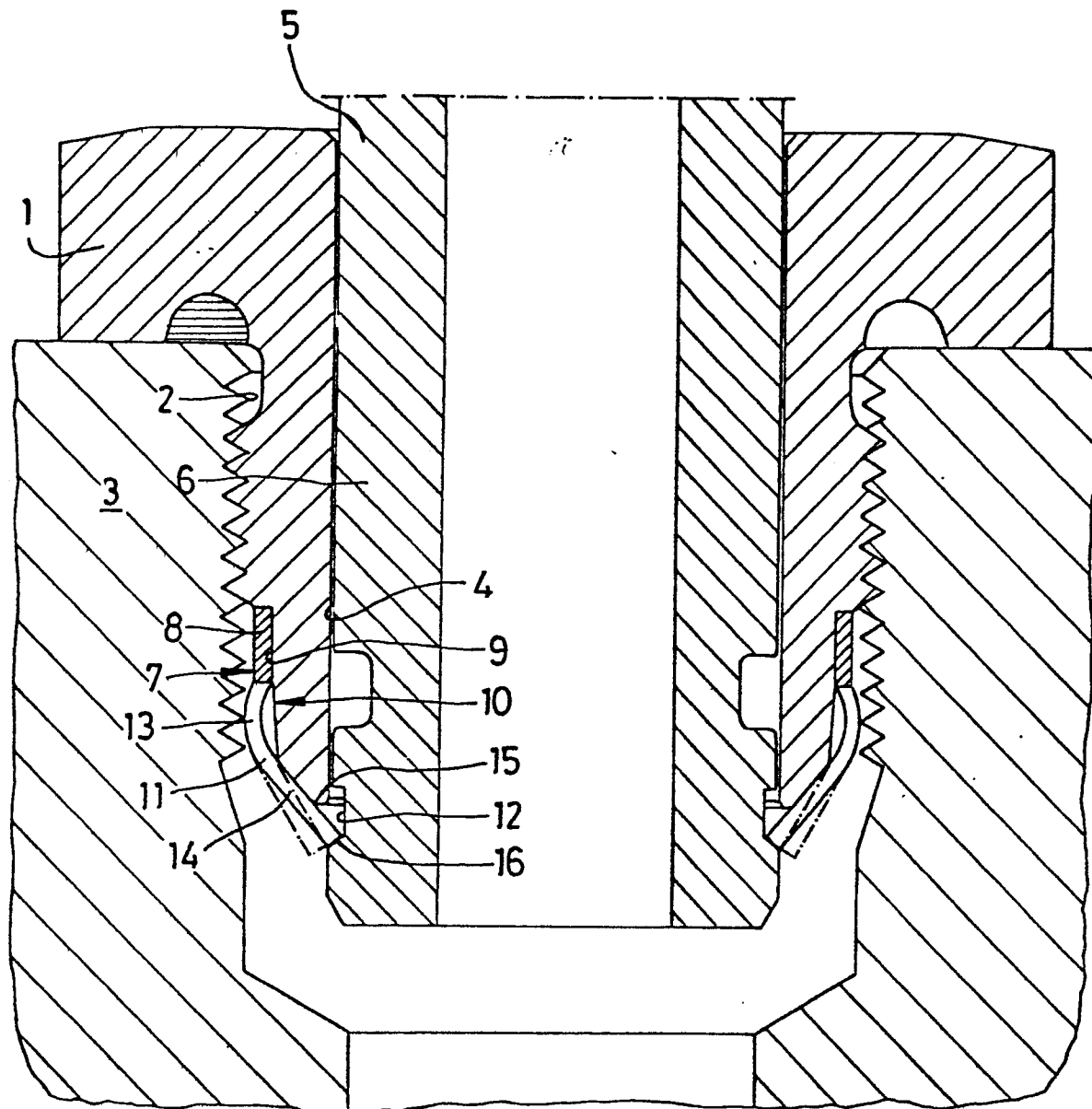


FIG.1

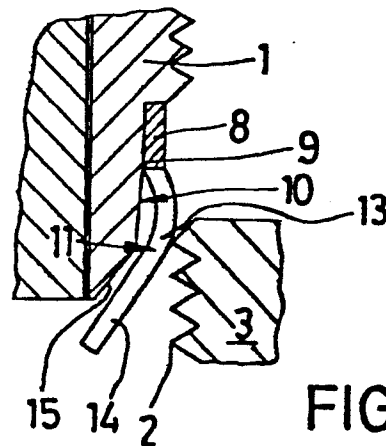
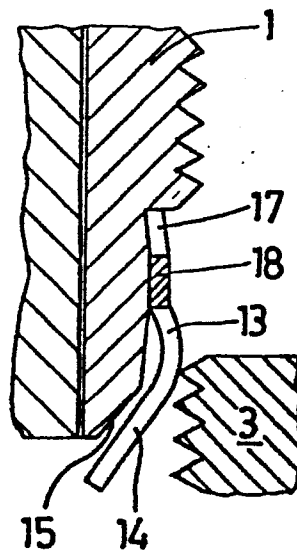
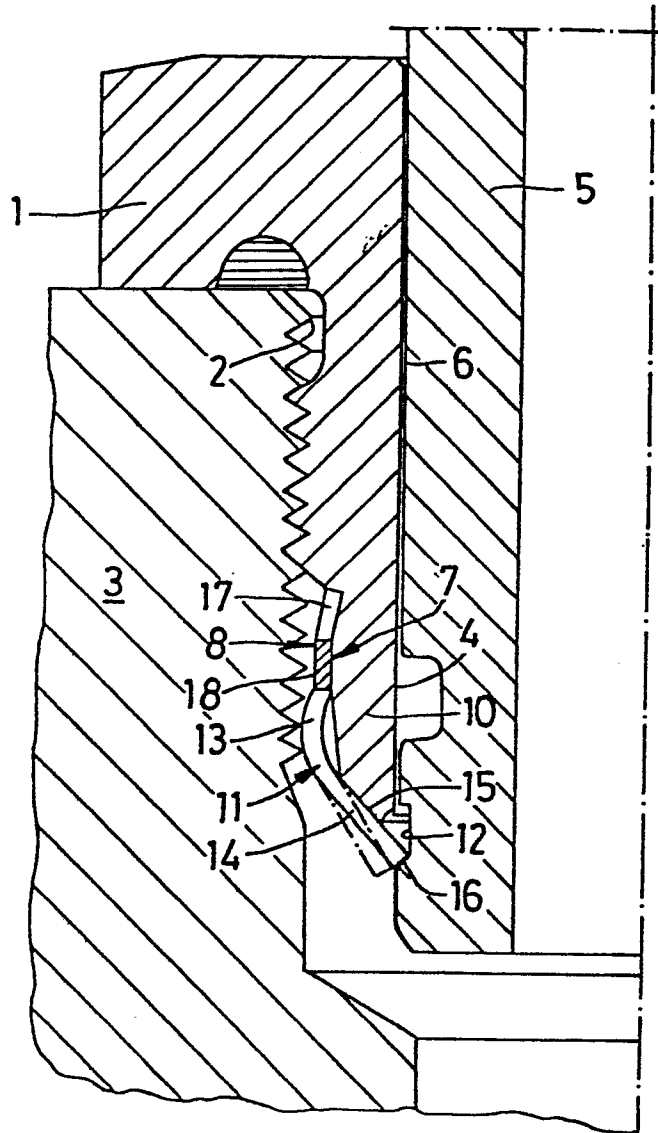


FIG.2



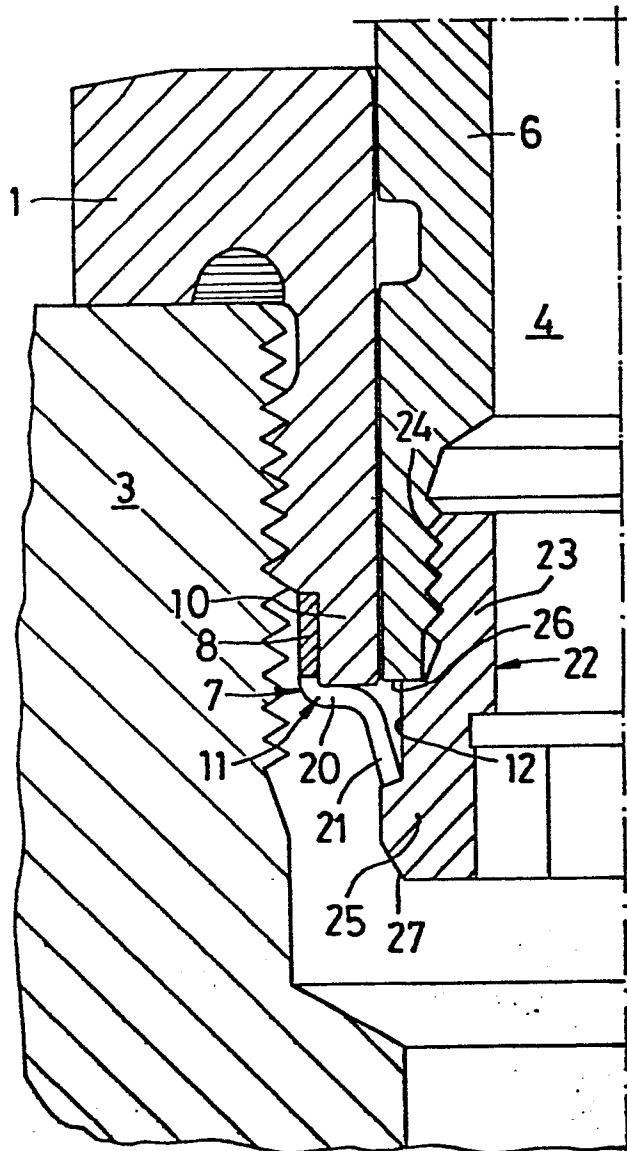
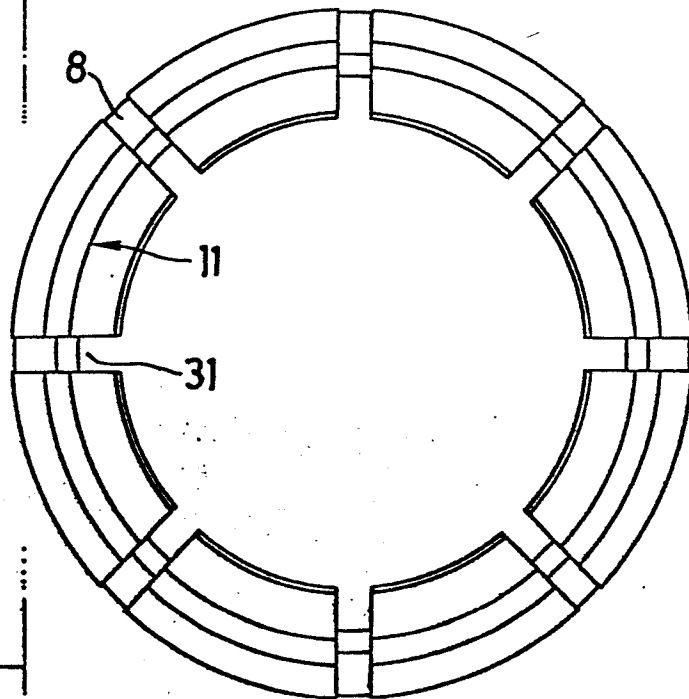
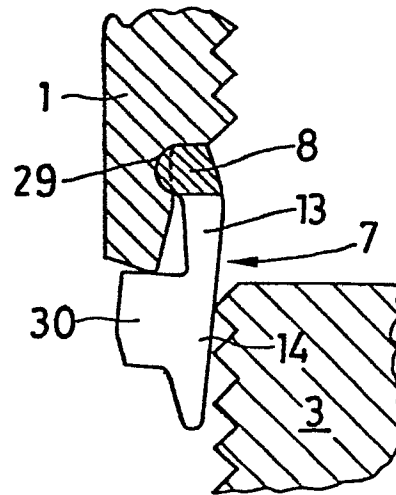
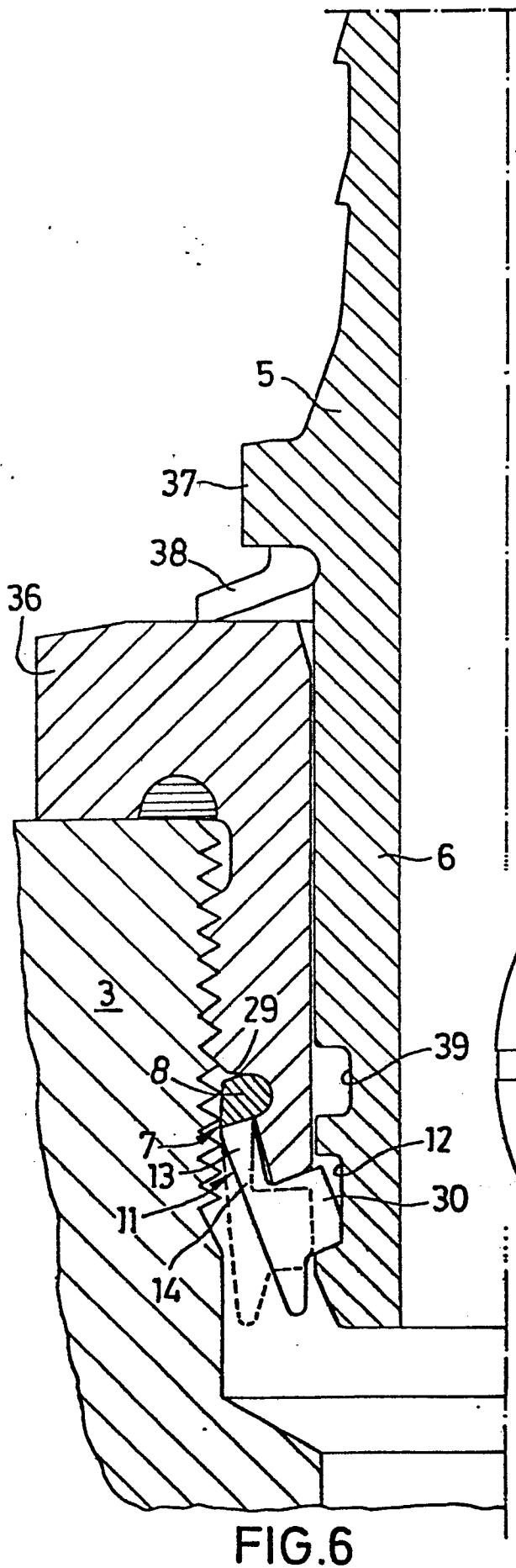


FIG.5



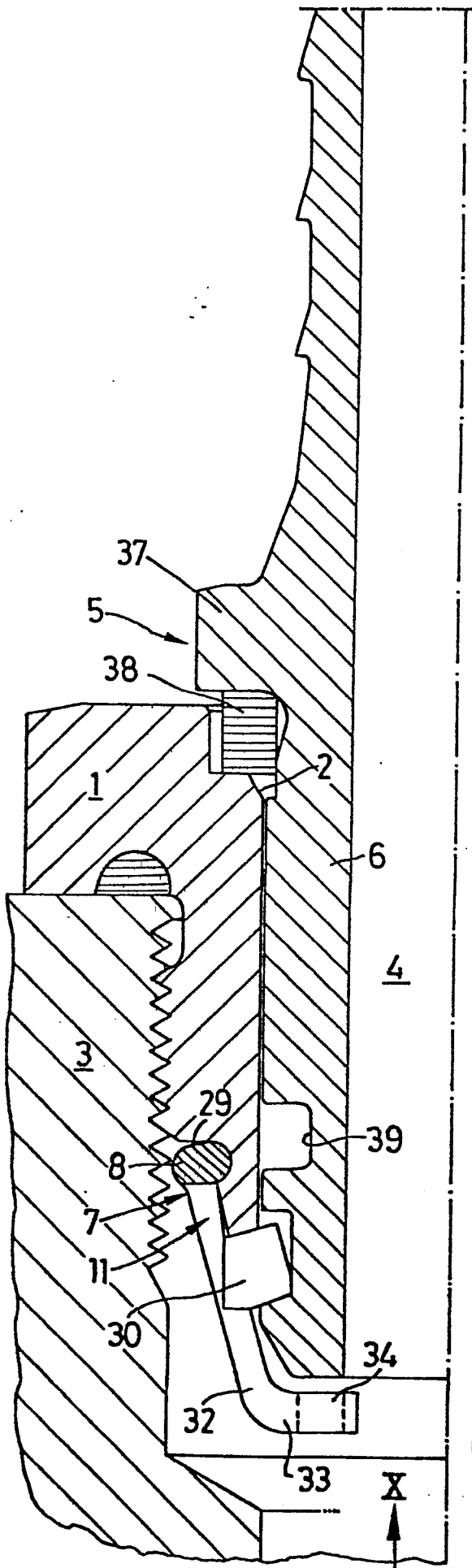


FIG.9

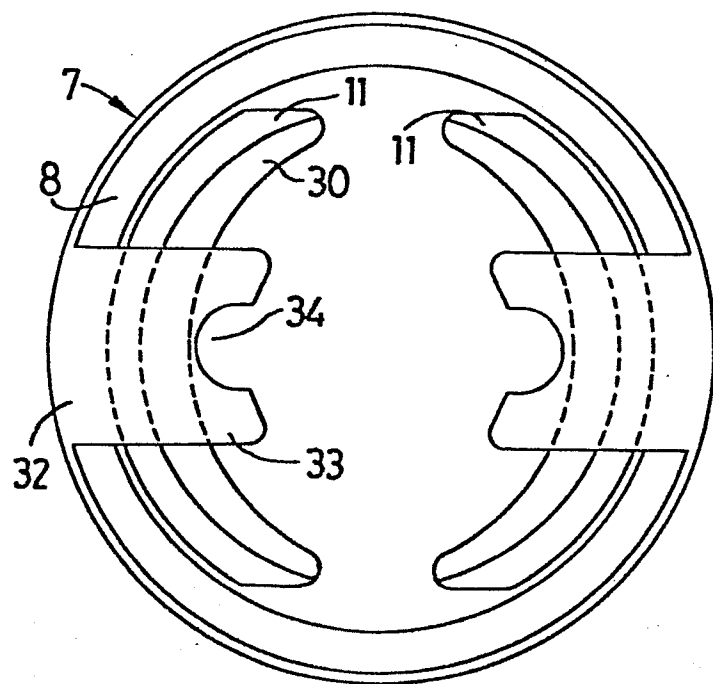
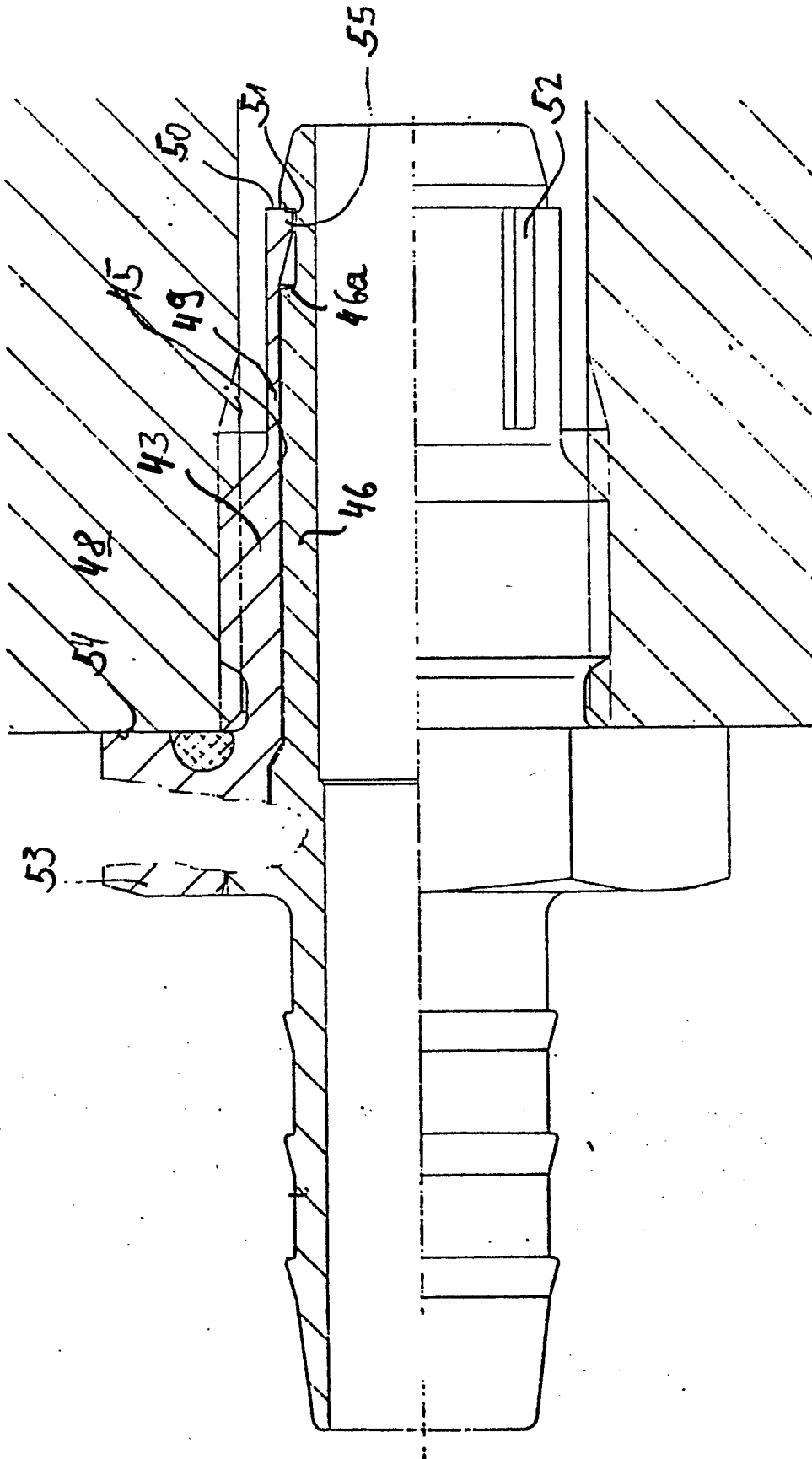


FIG.10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X, D	DE-U-8 205 016 (SCHÄFER) * Seite 13, Zeilen 21-23; Seite 16, Zeilen 9,10; Figuren 1,3,10-12 *	1,3,4, 6,8-10	F 16 L 37/08 F 16 L 41/08
A, D		12	
A	--- DE-U-7 734 678 (PARKER HANNIFIN) * Seite 3, Zeilen 8-11; Figur 1 *	1,3,4, 8,10, 12	
A	--- DE-A-2 922 869 (VOSS) * Anspruch 11; Figuren 8-10,14 *	1,3,4, 7,8,11, 12	
A	--- DE-A-2 953 463 (VOSS) * Anspruch 14; Figuren 3-5,8 *	1,3,4, 7,8,11, 12	F 16 L 37/00 F 16 L 41/00
A	--- FR-A-2 368 663 (PARKER HANNIFIN) * Figur 1 *	1,3,4, 8,12	
A	--- DE-A-3 235 058 (VOSS) * Ansprüche 1,3; Figur 1 *	1,14, 15,16	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 01-07-1985	
		Prüfer SCHLABBACH M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0185802
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 6488

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 123 090 (KOTSAKIS et al.) * Spalte 4, Zeilen 2-7; Figuren 2-4 *	1	
A	US-A-4 062 574 (SCHOLIN) * Spalte 3, Zeilen 4-10 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 01-07-1985	Prüfer SCHLABBACH M
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A : technologischer Hintergrund</div> <div>O : nichtschriftliche Offenbarung</div> <div>P : Zwischenliteratur</div> <div>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</div> <div>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			